

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-3140
(P2003-3140A)

(43) 公開日 平成15年1月8日(2003.1.8)

(51) Int.Cl.⁷
C 0 9 J 129/04

識別記号

F I
C 0 9 J 129/04

テーマコード*(参考)
4 J 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-185131(P2001-185131)

(22) 出願日 平成13年6月19日(2001.6.19)

(71) 出願人 000002174
積水化学工業株式会社
大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号
(71) 出願人 000004503
ユニチカ株式会社
兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地
(71) 出願人 591046685
ユニチカケミカル株式会社
大阪府堺市築港新町3丁目11番地
(74) 代理人 100086597
弁理士 宮▼崎▲ 主税 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤

(57) 【要約】

【課題】 水溶性及び水分散性と、高温高湿時における接着力、加熱安定性及び低温塗工性などの他の性能を何れおもバランスよく高めることができ、かつ工業的に安価に提供され得る水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤を提供する。

【解決手段】 平均重合度50～1200及びケン化度60モル%以下のポリビニルアルコール系樹脂100重量部に対し、アニオン界面活性剤0.01～30重量部及び可塑剤0.1～50重量部が含有されている、水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 平均重合度50～1200及びケン化度60モル%以下のポリビニルアルコール系樹脂100重量部と、

アニオン界面活性剤0.01～30重量部と、

可塑剤0.1～50重量部とを含むことを特徴とする水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤。

【請求項2】 前記ポリビニルアルコール系樹脂の平均重合度が100～600の範囲にある、請求項1に記載の水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤。

【請求項3】 前記ポリビニルアルコールのケン化度が20～50モル%の範囲にある、請求項1または2に記載の水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤。

【請求項4】 平均重合度100～600、ケン化度20～50モル%のポリビニルアルコール系樹脂100重量部と、

アニオン界面活性剤0.1～5重量部と、

可塑剤0.1～50重量部とを含むことを特徴とする、水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤。

【請求項5】 前記可塑剤が0.1～20重量部の割合で配合されている、請求項4に記載の水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤。

【請求項6】 前記アニオン界面活性剤が、アルキル硫酸塩、アルキルスルホン酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、ジアルキルスルホコハク酸塩及び脂肪酸アルカリ塩からなる群から選択された少なくとも一種である、請求項1～5のいずれかに記載の水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤。

【請求項7】 前記アニオン界面活性剤がアルキルベンゼンスルホン酸塩の少なくとも一種である請求項1～5のいずれかに記載の水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、水溶性もしくは水分散性を備えたホットメルト接着剤に関し、より詳細には、ホットメルト接着剤が吸湿しやすい高温高湿環境下において、接着力の低下が生じ難い、水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤に関する。

【0002】

【従来の技術】ホットメルト接着剤では、溶剤を用いることなく、瞬間接着または高速接着が可能である。従って、ホットメルト接着剤は、製本、包装、木工、製靴、織物などの様々な分野に広く用いられている。

【0003】ホットメルト接着剤では、接着性、溶融性、耐熱性、耐寒性及び柔軟性に優れていることが要求されている。そこで、従来、ホットメルト接着剤のベースポリマーとしては、エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)、エチレン-アクリル酸エチルエステル共重合体(E EA)、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポ

リアミドまたはポリエステルなどが用いられている。特に、包装、製本及び製袋などの用途では、接着性、作業性及び柔軟性に優れたEVAをベースポリマーとして含むホットメルト接着剤が広く利用されている。

【0004】しかしながら、上記ベースポリマーは、疎水性であるため、例えば古紙を再生処理する場合には、水に溶解もしくは分散しない部分が残リ、再生処理が困難となる。そこで、近年、リサイクル適性に優れた水溶性もしくは水分散性のポリビニルアルコール(PVA)系樹脂をベースポリマーとして含む水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤が注目されている。

【0005】従来、この種の水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤として、下記の種々の接着剤が提案されている。例えば、特開昭51-77632号公報、特開昭51-95440号公報及び特開昭51-149328号公報などでは、重合度が低い部分ケン化PVA系樹脂をベースポリマーとして含み、これに5価以上のアルコール、グリセリン、ポリエチレングリコールまたはエチレン尿素などのPVA用可塑剤、粘度低下剤、及びその他の添加剤を混合してなる水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤が提案されている。これらの接着剤では、溶融粘度の低下により、塗工性を改善することができ、かつ接着剤皮膜の柔軟性を高めることができるとされている。

【0006】また、特開昭53-50239号公報、特開昭54-138033号公報及び特開昭54-139945号公報などでは、カルボン酸、スルホン酸もしくはアミドなどの親水基を含むモノマーまたはビニルピロリドンと、酢酸ビニルとを共重合して得られた変性ポリ酢酸ビニルをケン化することにより得られた変性PVA系樹脂をベースポリマーとして含む水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤が提案されている。これらの先行技術に記載のホットメルト接着剤では、上記特定の変性PVA系樹脂を用いることにより水溶性が高められるとされている。

【0007】また、特開昭54-76634号公報または特開昭55-94978号公報などには、酢酸アリルまたは飽和分岐脂肪酸ビニルなどのビニルモノマーを酢酸ビニルモノマーと共重合することにより得られた変性ポリ酢酸ビニルをケン化し、得られた変性PVA系樹脂をベースポリマーとして含むホットメルト接着剤が開示されている。このホットメルト接着剤では、高温高湿下における接着力が高められ、耐寒性が高められ、接着剤に含有される他の樹脂との相溶性に優れているとされている。

【0008】上記のように、PVA系樹脂をベースポリマーとして含むホットメルト接着剤として従来種々の接着剤が提案されており、水溶性、高温高湿下における接着力(耐湿熱接着性)、溶融粘度及び熱安定性などの諸物性の改良がなされている。

【0009】しかしながら、従来、各物性についての個々の改善は図られているものの、①高温高湿下における接着力、②常温中性条件下における水溶性もしくは水分散性、③優れた加熱安定性及び④容易に塗工され得る程度の熔融粘度といった4つの物性をすべて満足するものは存在しなかった。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】従来、上記4つの物性をすべて満足する水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤を開発することが困難であったのは、以下の理由による。すなわち、重合度の低い部分ケン化PVA系樹脂をベースポリマーとして含む水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤では、水溶性多価アルコール、尿素またはこれらの誘導体などのPVA用可塑剤の添加により熔融時の粘度が低下されたり、皮膜が柔軟にされ得るものの、完全ケン化PVA系樹脂または変性PVA系樹脂をベースポリマーとして含む接着剤に比べて、吸湿による強度の低下が大きく、特に梅雨時や夏場などの高温高湿時には耐湿熱接着性が著しく低下しがちであった。

【0011】特開平5-65465号公報では、耐湿熱接着性を高めるために、常温で固体の疎水性可塑剤が配合されている。しかしながら、固体の疎水性可塑剤を用いた場合、耐湿熱接着性は高められるものの、接着剤の水溶性が著しく低下する。すなわち、得られた接着剤は、見かけの上では水分散性接着剤となるが、必要上十分な水分散性を有するものではなかった。

【0012】また、PVA系樹脂のケン化度を低めることにより、耐湿熱接着性を高めることも可能であるが、この場合には水溶性が著しく低下する。従って、耐湿熱接着性と水溶性とをバランスよく発現させることは極めて困難であった。

【0013】なお、完全ケン化PVA系樹脂をベースポリマーとして含むホットメルト接着剤では、PVA系樹脂自体の水素結合力が大きくなりすぎて、樹脂の水溶性が著しく低下する。従って、完全ケン化PVA系樹脂では、部分ケン化PVA系樹脂を用いた場合に比べて十分な水溶性は得られない。

【0014】また、従来のPVA系樹脂をベースポリマーとして含むホットメルト接着剤では、水溶性を確保するためにPVA系樹脂のケン化度を高くする必要があったが、ケン化度が高くなると、軟化点が高くなり、接着剤を低温で熔融塗工することができなくなる。

【0015】また、PVA系樹脂は高温で加熱されると酸化されやすいので、従来のPVA系ホットメルト接着剤の加熱安定性は非常に悪かった。なお、ビニルアルコールと他の単量体樹脂を共重合したり、PVA系樹脂に他の官能基を化学修飾して変性することにより得られた変性PVA系樹脂を用いた場合には、共重合や化学修飾により導入された変性基の特性によりPVA系樹脂の融点を低下させたり、耐湿熱接着性や水溶性を改善した

り、可塑剤との相溶性を改善することができる。しかしながら、PVA系樹脂を特殊な条件で製造する必要がある、あるいはPVA系樹脂を製造した後にさらなる化学処理が必要となる。従って、接着剤の製造コストが高くなり、かつ製造工程が煩雑になるという欠点があった。

【0016】本発明の目的は、上述した従来技術の現状に鑑み、①高温高湿下における接着力に優れ、②水溶性に優れ、③加熱安定性に優れ、かつ④容易に塗工され得る程度の熔融粘度を備えており、かつ工業的に安価に提供される水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤を提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】本願の第1の発明によれば、平均重合度50～1200及びケン化度60モル%以下のポリビニルアルコール系樹脂100重量部と、アニオン界面活性剤0.01～30重量部と、可塑剤0.1～50重量部とを含む水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤が提供される。

【0018】また、本願の第2の発明に係るホットメルト接着剤は、第1の発明の好ましい範囲を規定したものであり、平均重合度100～600、ケン化度20～50モル%のポリビニルアルコール系樹脂100重量部と、アニオン界面活性剤0.1～5重量部と、可塑剤0.1～50重量部とを含むことを特徴とする、水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤である。

【0019】従来の水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤においてベースポリマーとして用いられていた部分ケン化PVA系樹脂のケン化度は、一般に65%以上であった。これは、水溶性を確保するために、ケン化度をこのように高くする必要があったためである。しかしながら、このような高いケン化度の部分ケン化PVA系樹脂では、融点が高くなり、高温高湿下で十分な接着力を発現させるには、多量の可塑剤を添加しなければならなかった。

【0020】これに対して、本発明に係る水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤組成物では、アニオン界面活性剤の添加により、水溶性を確保することができるので、従来水溶性が低く、使用することができないと考えられていたケン化度の低い部分ケン化PVA系樹脂をベースポリマーとして用いることが可能とされている。部分ケン化PVA系樹脂のケン化度を低くすることができるので、本発明に係る水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤は低温で塗工することができ、かつ高温高湿下であっても優れた接着力を発現する。

【0021】また、可塑剤を比較的多量に添加したとしても、高温高湿下における十分な接着力を得ることができるので、可塑剤の添加により熔融粘度の低い接着剤を得ることができる。

【0022】さらに、部分ケン化PVA系樹脂が変性PVA系樹脂である場合には、変性PVA系樹脂の種類に

よっては、耐湿熱接着性や溶融粘度を低下させる恐れがあるが、このような場合であっても、アニオン界面活性剤の添加により、耐湿熱接着性や溶融粘度を低下させることなく、水溶性を高めることができる。よって、従来の変性PVA系樹脂を用いたホットメルト接着剤に比べて、本発明によれば、水溶性と、水溶性以外の性能の双方を高めることができる。

【0023】また、本発明に係る接着剤では、上記のようにケン化度の低いPVA系樹脂を用いることができる。このようなケン化度の低いPVA系樹脂の融点は低いので、従来の部分ケン化PVA系樹脂を用いたホットメルト接着剤に比べて粘度が低く、低温で塗布することができる。従って、結果として、加熱安定性に優れた接着剤を提供することができる。

【0024】本発明において、PVA系樹脂の平均重合度が50未満の場合には接着力が低下し、1200を超えると、接着剤の溶融粘度が著しく高くなり、ホットメルト接着剤として使用することが困難となる。PVA系樹脂の平均重合度の好ましい範囲は100～600であり、より好ましい範囲は100～400である。

【0025】本発明において用いられるPVA系樹脂におけるケン化度が60モル%を超えると、水溶性は高められるものの、PVA系樹脂の融点が高くなり、低温塗工性が低下し、かつ低温塗工性を高めるために可塑剤を大量に配合する必要が生じ、さらに高温高湿下における接着力が著しく低下する。PVA系樹脂のケン化度の好適な範囲は20～50モル%であり、より好ましくは30～45モル%である。

【0026】また、本発明におけるPVA系樹脂は、部分ケン化PVA系樹脂であれば、未変性PVA系樹脂であってもよく、変性PVA系樹脂であってもよい。変性PVA系樹脂としては、例えばクロトン酸、アクリル酸、メタクリル酸などのモノカルボン酸及び該モノカルボン酸のエステル、塩、無水物、アミドもしくはニトリル類；マレイン酸、イタコン酸、フマル酸などのジカルボン酸及びその塩；またはマレイン酸モノメチルもしくはイタコン酸モノメチル等の該ジカルボン酸のモノアルキルエステル類；炭素数2～30の α -オレフィン類；アルキルビニルエーテル類；ビニルピロリドン類などにより変性されたPVA系樹脂が挙げられる。また、PVA系樹脂や上記変性PVA系樹脂を、部分的にウレタン化、アセタール化、エーテル化、グラフト化もしくはリン酸エステル化などの反応により変性もしくはさらに変性させた変性樹脂を用いてもよい。

【0027】これらのPVA系樹脂は、一種のみが用いられてもよく、二種以上併用されてもよい。本発明で用いられるアニオン界面活性剤としては、ラウリル硫酸ソーダ、ラウリル硫酸アンモニウムなどのアルキル硫酸塩類；直鎖第二級アルキル（炭素12～16）スルホン酸ソーダなどのアルキルスルホン酸塩類；ドデシルベンゼ

ンスルホン酸ソーダなどの長鎖アルキル基を有する水溶性のアルキルベンゼンスルホン酸塩類；ジオクチルスルホコハク酸ソーダなどのジアルキルベンゼンスルホコハク酸塩類；オレイン酸ソーダ、半硬化牛脂ナトリウム石鹼、オレイン酸カリウム、半硬化牛脂カリウム石鹼、ヒマシ油カリウム石鹼、ステアリン酸ソーダもしくはステアリン酸カリウムなどの脂肪酸アルカリ塩類などが挙げられる。

【0028】アニオン界面活性剤の内、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル硫酸塩、アルキルホスフォネート塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩等はPVA系樹脂の水溶性及び水分散性を付与する効果が小さい。また、高級脂肪酸アルキロールアミド硫酸エステル塩、高級脂肪酸アルキロールアミドスルホン酸塩などはPVA系樹脂の水溶性及び水分散性を付与する効果がポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩などよりも大きい、それでもPVA系樹脂の水溶性及び水分散性を高める効果はそれほど大きくはない。

【0029】これに対して、アルキル硫酸塩、アルキルスルホン酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、ジアルキルスルホコハク酸塩及び脂肪酸アルカリ塩などはPVA系樹脂の水溶性及び水分散性を付与する効果が顕著であり、本発明のアニオン界面活性剤として特に好ましい。

【0030】上記アニオン界面活性剤は、一種のみ用いられてもよく、二種以上用いられてもよい。また、ホットメルト接着剤は使用時に加熱され、高温となる。従って、加熱安定性に優れたアニオン界面活性剤が好ましい。また、加熱安定性に優れたアニオン界面活性剤であっても、PVA系樹脂の水溶性及び水分散性を付与させるためにアニオン界面活性剤が多量に使用されると、他の性能が低下する。従って、少量で水溶性及び水分散性を高める効果が得られるものが好ましく、アルキルベンゼンスルホン酸塩が特に好適に用いられる。

【0031】上記アニオン界面活性剤は、水不溶性であるPVA系樹脂に対しては水分散性もしくは水溶性を付与するために用いられ、水分散性のPVA系樹脂に対しては水分散性を改善するために用いられ、可能であれば水溶性を付与して水に対して可溶化させるために用いられる。アニオン界面活性剤の配合量が多過ぎると、ホットメルト接着剤としての凝集力が低下するため、配合量は、PVA系樹脂100重量部に対して0.01～30重量部、好ましくは0.1～10重量部、より好ましくは0.5～5重量部である。

【0032】本発明において用いられる可塑剤としては、使用するPVA系樹脂との相溶性の良好なものが用いられる。このような可塑剤としては、グリセリン、ジグリセリン、ポリグリセリン、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、エチ

レングリコール、プロパンジオール、ブタンジオール、ヘキサジオール、ポリエチレングリコール、3-メチルペンタン-1, 3, 5-トリオール、キシリット、キシロール、アラビット、アドニット、マンニット、ソルビット、ダルシットなどの多価アルコール類またはこれらの高級脂肪酸エステル、及びこれらにエチレンオキサイドもしくはプロピレンオキサイドが付加された付加物；エチレン尿素などの尿素誘導体などが挙げられるが、PVA系樹脂と相溶性のよいものであればこれらに限られず、また複数種の可塑剤が用いられてもよい。

【0033】これらの可塑剤は、水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤の柔軟性を高め、かつ熔融粘度を低下させる効果を有し、可塑剤の添加量が少ないとこれらの効果が少なく、また添加量が多いと高温高湿下での接着力が著しく低下する。可塑剤の配合量は、PVA系樹脂100重量部に対して0.1～50重量部であり、好ましくは0.1～20重量部である。

【0034】本発明の水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤には、本発明の効果を損なわない範囲で粘着剤、酸化防止剤、滑剤、充填剤、着色剤、香料、安定剤などの種々の添加剤を配合してもよい。

【0035】本発明に係る水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤は、上述した各成分を熔融ブレンドした後、任意の形状に成形され、製品化される。この製造方法としては、従来よりホットメルト接着剤の製品化に用いられている任意の方法を用いることができる。従って、本発明に係るホットメルト接着剤は、ブロック状、短冊、ビスケット、ペレット、ロープ、粉末もしくはフィルム状などの適宜の形状とされ得る。

【0036】成形方法はこのような形状によって異なる。例えば、短冊状に成形する場合には、熔融混合された熔融物をステンレスなどのベルト板上にフィーダーから流出させ、ベルトの内側から冷却水をスプレーし、間接的に熔融物を冷却固化してストランドとし、固化後カッターによりストランドを短冊状に切断する方法が用いられ得る。

【0037】上記のようにして得られた水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤の製造及び塗工に際しては、エチレン酢酸ビニル系ホットメルト接着剤などの一般的なホットメルト接着剤の製造装置や塗工機械をそのまま利用することができる。従って、本発明に係る水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤は工業的に安価にかつ容易に提供され得る。

【0038】上記のように、接着剤塗工方法は一般的なホットメルト接着剤の塗工機械を用いて行われ得るので、塗工に際して、公知のロール、ダイ、ノズル及びリップなどのホットメルト塗工機を用いることができる。

【0039】本発明に係る水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤が適用され得る被着体は特に制限されない。例えば、コピー用紙、包装紙、おもちや等を包装す

る包装容器、段ボール箱やカートン箱などの製函ないし封函容器、電話帳やカタログや伝票等の製本物品、段ボールパレット、ファイバー缶、紙管、紙おむつ等の衛生材料製品などの各種複着体に対して用いることができる。また、本発明に係るホットメルト接着剤は、おもちや等を包装する包装容器や段ボール箱やカートン箱などを製函ないし封函する際に使用する接着剤、袋の上端、下端もしくは胴部が接着シールされた袋製品の接着シールに使用する接着剤として使用されてもよい。さらに、本発明の接着剤をクラフト紙などの支持体に塗工して接着テープを製造し、これを加熱により貼り付け可能となる感熱接着テープや吸湿により貼り付け可能となる感湿接着テープやこれらを用いたラベルとして用いてもよい。なお、紙製品はリサイクル適性に優れるので、本発明に係るホットメルト接着剤を適用する物品として好適である。

【0040】

【発明の実施の形態】以下、本発明の具体的な実施例及び比較例を挙げることににより、本発明をより詳細に説明する。

【0041】〔使用した材料〕

(PVA系樹脂)

PVA1、平均重合度150、ケン化度40モル%のPVA(ユニチカケミカル社製試作品)

PVA2、平均重合度240、ケン化度35モル%のPVA(ユニチカケミカル社製試作品)

PVA3、平均重合度150、ケン化度10モル%のPVA(ユニチカケミカル社製試作品)

PVA4、平均重合度80、ケン化度65モル%のPVA(ユニチカケミカル社製試作品)

(界面活性剤)

界面活性剤1、ドデシルベンゼンスルホン酸ソーダ(ハード型、アニオン界面活性剤)

界面活性剤2、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル(ノニオン界面活性剤)

界面活性剤3、ラウリルトリメチルアンモニウムクロライド(カチオン界面活性剤)

(可塑剤)

ジグリセリン誘導体(阪本薬品社製、商品名: SCE-750)

【0042】〔実施例1～7〕PVA系樹脂と、界面活性剤1と、ジグリセリン誘導体(DG誘導体)とを下記の表1に示す配合割合となるように配合し、配合物を150℃で熔融混合し、均一な混合組成物を得、該混合組成物を実施例の水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤とした。

【0043】〔比較例1～8〕下記の表2に示すように各成分を配合したことを除いては、実施例1～7と同様に、ホットメルト接着剤を得た。

【0044】

【表1】

配合割合(重量部)	成分	実1	実2	実3	実4	実5	実6	実7
	ベース	PVA1	100		100		100	
		PVA2		100		100		
		PVA3						100
		PVA4						
	可溶化剤	界面活性剤1	1	2	2	20	10	1
	可塑剤	DG誘導体	10	10	20	10	10	40

【0045】

【表2】

配合割合(重量部)	成分	比1	比2	比3	比4	比5	比6	比7
	ベース	PVA1	100		100			100
		PVA2		100		100		
		PVA3						100
		PVA4				100		
	可溶化剤	界面活性剤1			2	40	1	
		界面活性剤2					10	
		界面活性剤3						20
	可塑剤	DG誘導体	10	10	60	10	10	10

【0046】〔実施例及び比較例の評価〕実施例及び比較例で得られた各接着剤について、下記の方法で①耐湿熱接着性、②水溶性及び水分散性、③熔融粘度、④加熱安定性を評価し、かつ⑤総合評価を行った。結果を下記の表3に示す。

【0047】①耐湿熱接着性

接着剤を2枚の汎用段ボール(サイズ50mm×100mm、「Kライナー」)の一方に塗布温度150℃、塗布量0.03g/cm、塗布速度7.5m/分にて塗布し、ホットメルトオープンタイムテスターを用いて、オープンタイム2秒、プレス荷重2kgで2枚の段ボールを貼り合わせて耐湿熱接着性試験片を作製した。次いで、上記のようにして得られた耐湿熱接着性試験片を25mm×100mmサイズに切断し、温度40℃、湿度80%の条件で放置し、手で強制的に剥離して材破率を測定した。表3では、24時間放置後の材破率が80%以上のものを耐湿熱接着性良好(○印)とした。

【0048】②水溶性及び水分散性

25mm×50mm×1mmの接着剤小片を準備し、これを試験片として温度20℃の200mLの水中に30分浸漬し、ジューサーミキサーを用いて攪拌条件の違いによる接着剤の溶解・分散状態を目視で観察し、接着剤

の水溶性及び水分散性の良否を下記のレベル1～5の何れに該当するかにより調べた。

レベル5：攪拌なしで水溶する(溶解後の溶液は透明)または攪拌なしで微分散する(分散後の溶液は白濁)

レベル4：攪拌する(10秒程度攪拌する程度)ことにより微分散する

レベル3：白化し、著しく軟化する(数分攪拌すると微分散する)

レベル2：白化し、著しく軟化する(30分攪拌すると微分散する)

レベル1：30分攪拌しても微分散しない(砕けるだけ)

【0049】③熔融粘度

JIS-K-6862に準じて熔融粘度を測定した。なお、表3における熔融粘度の○印及び×印の意味は以下の通りである。

○：150℃での熔融粘度が10,000mPa・s未満となるもの

×：150℃での熔融粘度が10,000mPa・s以上となるもの

【0050】④加熱安定性

あらかじめ熔融された試料30mLを入れ、アルミ箔で

蓋をした試料容器(140mlマヨネーズ瓶)を使用温度(熔融粘度が10,000mPa・s未満となる温度) $\pm 2^{\circ}\text{C}$ に保持した恒温槽に入れる。試料が使用温度に達してから24時間毎に表面に皮が発生する時間を観察した。

○: 24時間以上表面に皮はりが発生しなかった

×: 表面に皮はりが発生するまでの時間が24時間未満であった

【0051】⑤総合評価

上記①～④の各評価を総合し、全ての項目において性能が良好である場合、下記の表3に総合評価として○印を付し、1つ以上の性能が劣っている場合には×印を付した。

【0052】

【表3】

試験項目	実1	実2	実3	実4	実5	実6	実7	比1	比2	比3	比4	比5	比6	比7
耐湿熱接着性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○
水溶液 又は 分散性	5	4	5	4	5	5	3	1	1	5	5	5	1	1
加熱安定性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○
熔融粘度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○
総合評価	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×

【0053】

【発明の効果】第1の発明に係る水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤では、平均重合度50～1200及びケン化度60モル%以下のポリビニルアルコール系樹脂をベースポリマーとして含む。すなわち、ケン化度が低いPVA系樹脂を用いるため、低温塗工が容易であり、高温高湿環境下においても優れた接着力を発現し、さらに接着剤の加熱安定性が高められる。また、上記ケン化度が低いPVA系樹脂をベースポリマーとして用いているが、アニオン界面活性剤の添加により、水溶性及び水分散性を高めることができる。

【0054】従って、水溶性と、耐湿熱接着性や低温塗工性などの他の性能とのバランスに優れた水溶性もしくは

は水分散性ホットメルト接着剤を提供することができる。

【0055】第2の発明に係る水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤では、第1の発明と同様に、ケン化度の低いPVA系樹脂を用いており、かつアニオン界面活性剤の添加により、水溶性もしくは水分散性と、耐湿熱接着性や低温塗工性などの他の性能とのバランスに優れた水溶性もしくは水分散性ホットメルト接着剤を提供することができ、さらに、ケン化度が20～50モル%であるため、低温塗工性においてより一層優れており、アニオン界面活性剤の添加量が上記範囲内であるため、接着剤の凝集力も充分な大きさとされる。

フロントページの続き

(72)発明者 山口 真史
滋賀県甲賀郡水口町泉1259 積水化学工業株式会社内
(72)発明者 古市 英樹
大阪市中央区久太郎町四丁目1番3号 ユニチカ株式会社内

(72)発明者 小原田 明信
大阪府堺市築港新町3丁目11番 ユニチカケミカル株式会社内
Fターム(参考) 4J040 DD021 HB24 HD12 HD13
JA02 JA03 JB01 KA31 KA38
LA07 LA08 MB03 NA06 NA07
NA10